取扱説明書

DIN レール取付形指示調節計 **DCL-33A**

No. DCL31J8　2012.01

はじめに

このたびは，DIN レール取付形指示調節計 DCL-33A(以下，本器)をお買い上げ頂きまして，まことにありがとうございました。
本書は，本器の設置方法，機能，操作方法および取扱いについて説明したものです。
本書をよくお読み頂き，充分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。
また，誤った取扱いなどによる事故防止の為，本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に，確実に届けられるようお取り計らいください。

ご注意

・本器は，記載された仕様範囲内で使用してください。
　仕様範囲外で使用した場合，火災または本器の故障の原因になります。
・本書に記載されている警告事項，注意事項を必ず守ってください。
　これらの警告事項，注意事項を守らなかった場合，重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
・本書の記載内容は，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら，お手数ですが裏面記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
・本器は，制御盤内 DIN レールに設置して使用することを前提に製作しています。
　使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載，複製することは禁止されています。
・本器を運用した結果の影響による損害，弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害，その他すべての間接的損害について，いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では，安全注意事項のランクを“警告，注意”として区分しています。
なお，⚠ 注 意に記載した事項でも，状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので，記載している事柄は必ず守ってください。

⚠ 警 告　取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

⚠ 注 意　取扱いを誤った場合，危険な状況が起こりえて，中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合，および機器損傷の発生が想定される場合。

⚠ 警 告

・感電および火災防止の為，弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
・感電，火災事故および機器故障防止の為，部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

⚠ 安全に関するご注意

・正しく安全にお使いいただくため，ご使用の前には必ず本書をよくお読みください。
・本器は，産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
　代理店または弊社に使用目的をご提示の上，正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には，ご使用にならないでください。)
・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には，事故防止のため，外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
　また，定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
　本書に記載のない条件・環境下で使用された場合，物的・人的損害が発生しても，弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう，最終用途や最終客先を調査してください。
尚，再販売についても不正に輸出されないよう，十分に注意してください。

ご注意

1. 取付け上の注意

⚠ 注 意

[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
・過電圧カテゴリⅡ，汚染度2
[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光があたらず，周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度が35～85%RHで，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
・制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。

※本器のケース材質は，難燃性樹脂を使用していますが，燃えやすいもののそばには設置しないでください。また，燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

⚠ 注 意

・配線作業を行う場合，本器の通風窓へ電線屑を落とし込まないでください。
火災，故障，誤動作の原因となります。
・本器の端子台に配線を行う場合，端子ねじに適合する絶縁スリーブ付棒端子を使用してください。
・端子ねじを締め付ける場合，適正締め付けトルク以下で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると，端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
・入力端子に接続されるセンサに，商用電源が接触または印加されないようにしてください。
・本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC，定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)
・電源が24V AC/DCでDCの場合，極性を間違わないようにしてください。

3. 運転，保守時の注意

⚠ 注 意

・オートチューニング(AT)の実行は，試運転時に行うことをおすすめします。
・感電防止および機器故障防止の為，通電中には端子に触れないでください。
・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は，本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
・本器の汚れは，柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合，本器の変形，変色の恐れがあります)
・表示部は傷つきやすいので，硬い物で擦ったり，叩いたり等はしないでください。

本書および本器に使用している数字，アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表

表示	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉	
数字，単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	℉	
表示	A	n	b	c	d	E	F	G	H	I	J	t	L	n
アルファベット	A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	n	o	P	q	r	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

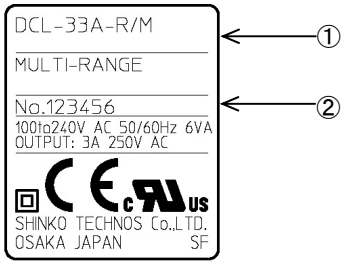
1. 形 名

1.1 形名の説明

ＤＣＬ-３ ３ Ａ - □ / □ □, □□□							シリーズ名: DCL-300(W22.5×H75×D100mm)	
制御動作	3						PID	
警 報		A					警報動作はキー操作で選択 *1	
制御出力(OUT)			R				リレー接点: 1a	
			S				無接点電圧(SSR駆動用): 12^{+2}_{-0}V DC	
			A				直流電流: 4～20mA DC	
入 力				M			マルチレンジ *2	
電源電圧							100～240V AC(標準)	
					1		24V AC/DC *3	
オプション						W(5A)	ヒータ断線警報	CT入力定格: 5A
						W(10A)		CT入力定格: 10A
						W(20A)		CT入力定格: 20A
						W(50A)		CT入力定格: 50A
						C5	シリアル通信	EIA RS-485 準拠

*1: 警報動作(9 種類と動作なし)と励磁/非励磁の選択を，キー操作で選択することができます。
*2: 熱電対，測温抵抗体，直流電流，直流電圧を，キー操作で選択することができます。
*3: 電源電圧は 100～240V AC が標準です。24V AC/DC をご注文の場合のみ, 入力記号の次に[1]を記入します。

1.2 形名銘板の表示方法



(図 1.2-1)

形名銘板は，ケースの左側に貼ってあります。
ヒータ断線警報出力の場合, CT 入力定格値は( )の中に記入しています。

①: 形名，電源電圧(24V AC/DC のみ 1 を記入)，オプション名
②: 計器番号

(例)リレー接点出力/マルチレンジ入力

2. 各部の名称とはたらき

① EVT表示灯
イベント出力(警報，ループ異常警報またはオプションのヒータ断線警報)がONの時，赤色表示灯が点灯します。

② OUT表示灯
OUT出力がONの時，緑色表示灯が点灯します。
直流電流出力の場合，250ms周期で出力操作量に対応して点滅します。

③ T/R表示灯
シリアル通信TX出力(送信)時，黄色表示灯が点滅します。

④ AT表示灯
オートチューニング(AT)実行中，黄色表示灯が点滅します。

⑤ PV表示器
現在値(PV)および設定モード時設定キャラクタを赤色表示器に表示します。

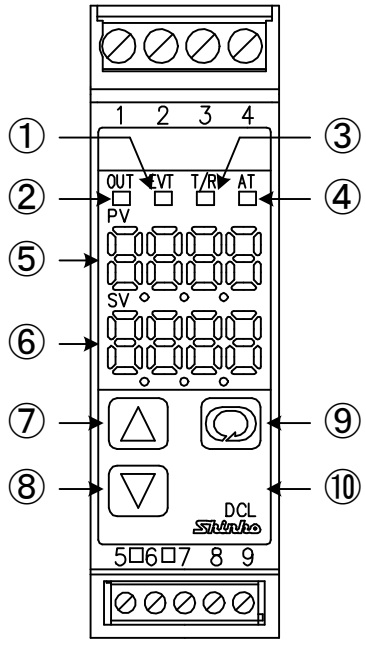
⑥ SV表示器
目標値(SV)，出力操作量(MV)および設定モード時設定値を緑色表示器に表示します。

⑦ アップキー
設定値の数値を増加させます。

⑧ ダウンキー
設定値の数値を減少させます。

⑨ モードキー
設定モードの切替え，設定値の登録を行います。
(設定値の登録は，モードキーを押すことにより登録します。)

⑩ モード補助キー
モードキーと組合わせて補助機能設定モード 2 を呼び出します。



(図 2-1)

⚠ 注 意

本器の仕様・機能を設定する場合は，[3. 制御盤への取付け]，[4. 配線]より前に，端子①，②へのみ電源を配線して[5. 設定]をご覧になりながら設定を行ってください。

3. 制御盤への取付け

3.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください)

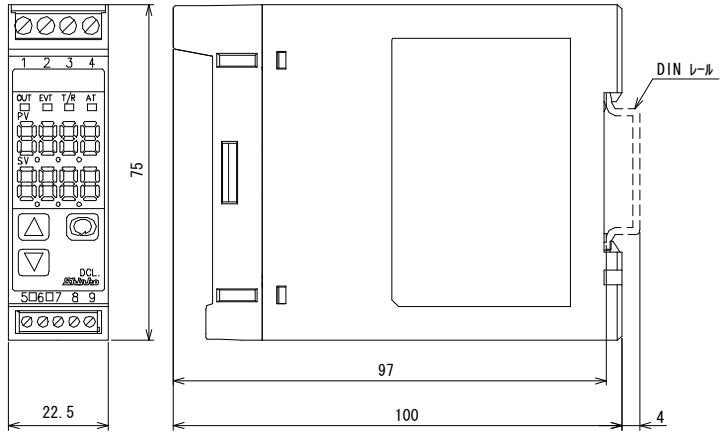
[本器は，次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

・過電圧カテゴリⅡ，汚染度 2

[本器の使用は，下記のような場所でご使用ください。]

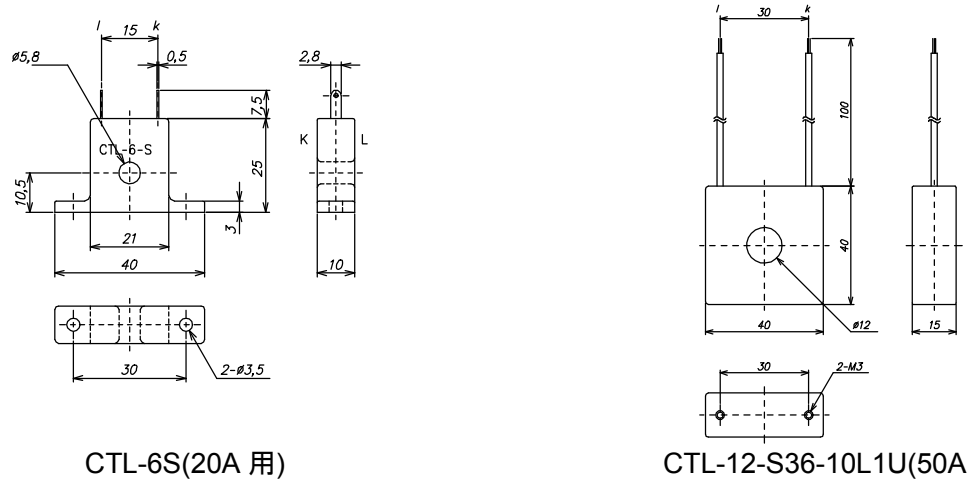
・塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
・可燃性ガス，爆発性ガスのないところ。
・機械的振動や衝撃の少ないところ。
・直射日光が直接あたらず，周囲温度が 0～50℃(32～122℉)で，急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
・湿度が 35～85%RH で，結露の可能性がないところ。
・大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
・水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
・制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が 50℃を超えないようにしてください。

3.2 外形寸法図(単位: mm)



(図 3.2-1)

3.3 CT(カレントトランス)外形寸法図(単位: mm)



CTL-6S(20A 用)　　CTL-12-S36-10L1U(50A 用)

(図3.3-1)

3.4 DINレールへの取付け，取外し

⚠ 注 意

・DINレールは，横方向で取付けてください。
DINレールを縦方向で取付ける時は，必ずDINレールに取付けた本器の両端に，市販の止め金具を使用し，本器が動かないようにDINレールに固定してください。
また，DINレールを横方向に取付ける時でも，振動や衝撃があると思われる場所では，本器の両端に止め金具を取付けて，本器を固定してください。
・本器の取外しは，マイナスドライバーが必要です。
取外しレバーにマイナスドライバーを差込み取外す際，マイナスドライバーを回してこねないようにしてください。取外しレバーに無理な力が加わると破損する恐れがあります

推奨止め金具

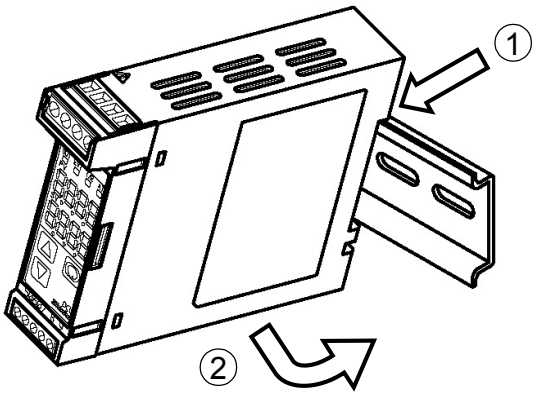
メーカ名	形 名
オムロン株式会社製	エンドプレート PFP-M
IDEC 株式会社製	止め金具 BNL6
パナソニック電工株式会社製	止め金具 ATA4806

DINレールへの取付け

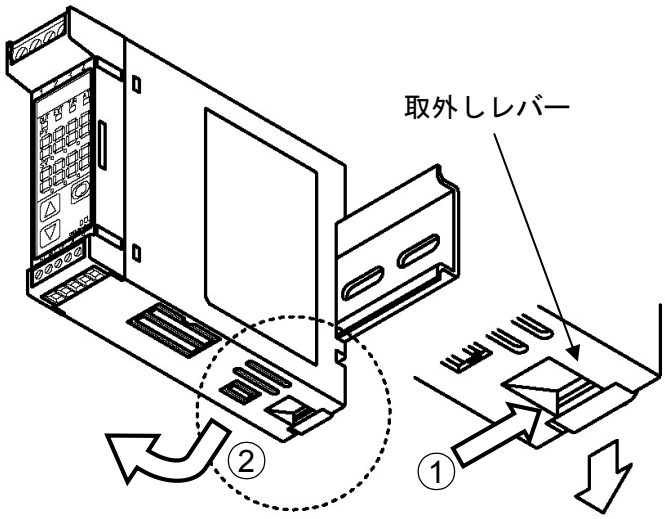
①DINレールの上部に，本器の①の部分を引っ掛けてください。(図3.4-1)
②本器の①の部分を支点にして，本器の下部をはめ込んでください。
　完全にはまり込みますと，“カチッ”と音がし，DINレールに固定されます。(図3.4-1)

DINレールからの取外し

①本器の下部にある取外しレバーにマイナスドライバーを差込み，下げてください。(図3.4-2)
②DINレールへのロックが外れますので，落とさないように注意して取外してください。(図3.4-2)



(図3.4-1)



(図3.4-2)

4. 配 線

⚠ 警 告

配線作業を行う時は，本器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で配線作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注 意

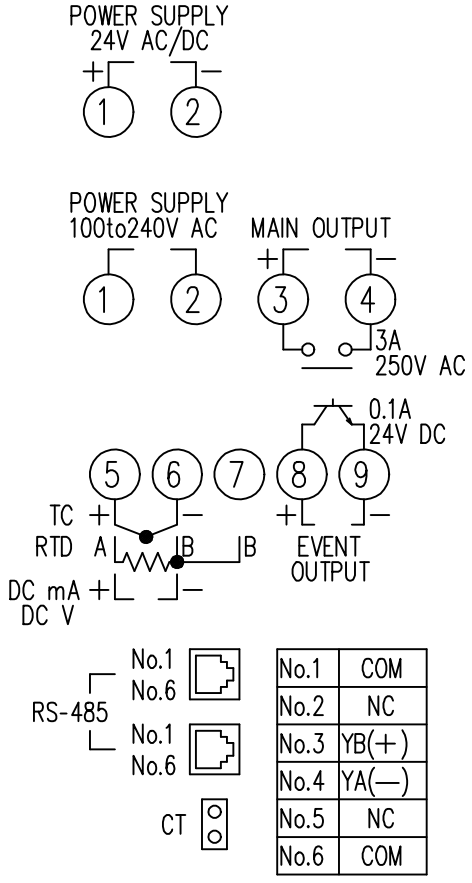
・配線作業を行う場合，電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。
　火災，故障，誤動作の原因となります。
・接続ケーブル等は，所定のコネクタに確実に装着してください。
　接触不良による誤動作の原因となることがあります。
・AC電源の配線は，本書に記載している通り，専用の端子に接続してください。
　AC電源を他の端子に接続すると，本器を焼損します。
・端子ねじを締付ける場合，適正締付けトルク以下で締付けてください。
　適正締付けトルク以上で締付けると，端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
・熱電対，補償導線は本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・測温抵抗体は3導線式のもので，本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
・直流電圧，電流入力を使用する場合，極性を間違わないよう配線してください。
・計器電源 24V DCでご使用の場合，極性を間違わないよう配線してください。
・入力線(熱電対，測温抵抗体等)と電源線，負荷線は離して配線してください。
・入力端子に接続されるセンサに，商用電源が接触または印加されないようにしてください。
・予期しないレベルのノイズによる，計器への悪影響を防ぐ為，電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを取付けてください。
・本器は，外部電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
　必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
　（推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC，定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ）

棒端子使用の際は，下記フェニックス・コンタクト株式会社製のものをお勧めいたします。

推奨棒端子およびカシメ工具

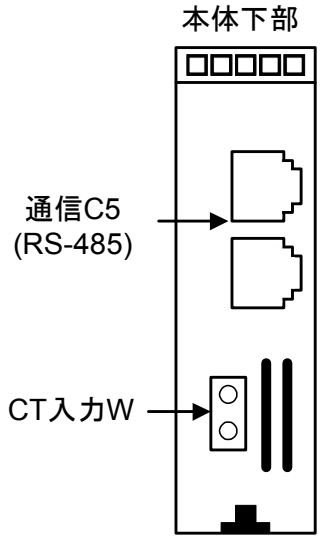
端子番号	端子ねじ	絶縁スリーブ付棒端子形名	適合電線	締付トルク	カシメ工具
1 to 4	M2.6	AI 0.25-8 YE	0.2 to 0.25mm^2	0.5 to 0.6N·m	CRIMPFOX ZA 3 CRIMPFOX UD 6
		AI 0.34-8 TQ	0.25 to 0.34mm^2		
		AI 0.5-8 WH	0.34 to 0.5mm^2		
		AI 0.75-8 GY	0.5 to 0.75mm^2		
		AI 1.0-8 RD	0.75 to 1.0mm^2		
		AI 1.5-8 BK	1.0 to 1.5mm^2		
5 to 9	M2.0	AI 0.25-8 YE	0.2 to 0.25mm^2	0.22 to 0.25N·m	
		AI 0.34-8 TQ	0.25 to 0.34mm^2		
		AI 0.5-8 WH	0.34 to 0.5mm^2		

●端子配列



No.1	COM
No.2	NC
No.3	YB(+)
No.4	YA(—)
No.5	NC
No.6	COM

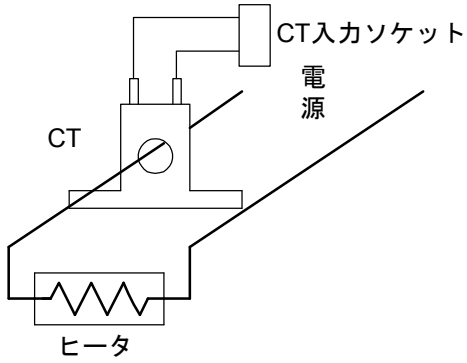
・POWER SUPPLY: 電源
・MAIN OUTPUT: 制御出力(OUT)
・EVENT OUTPUT: イベント出力[警報，ループ異常警報またはヒータ断線警報(オプション)がONになると，出力します。]
・RS-485: シリアル通信
・TC: 熱電対
・RTD: 測温抵抗体
・DC: 直流電流または直流電圧(**直流電流入力の場合，入力端子間に受信抵抗器(50Ω)を接続してください。**)



(図4-1)

●オプション: ヒータ断線警報出力

位相制御されているヒータ電流の検出には使用できません。
CTは付属のものを使用し，ヒータ回路の導線1本をCTの穴へ通してください。
また，外部からの干渉を避ける為，CTの導線と電源線，負荷線は離して配線してください。



(図4-2)

5. 設 定

電源端子のみ配線し，電源投入後，約3秒間はPV表示器にセンサ入力のキャラクタと温度単位を表示し，SV表示器には入力レンジの上限値を表示します。(表5-1)
(スケーリング上限設定で他の値を設定している場合，SV表示器にはその値を表示します)
この間すべての出力，LED表示灯はOFF状態です。
その後，PV表示器に現在値(PV)，SV表示器に目標値(SV)を表示して制御をはじめます。

(表5-1)

入力の種類	入力レンジ		分解能
K	-200～1370℃	-320～2500℉	1℃(℉)
	-199.9～400.0℃	-199.9～750.0℉	0.1℃(℉)
J	-200～1000℃	-320～1800℉	1℃(℉)
R	0～1760℃	0～3200℉	1℃(℉)
S	0～1760℃	0～3200℉	1℃(℉)
B	0～1820℃	0～3300℉	1℃(℉)
E	-200～800℃	-320～1500℉	1℃(℉)
T	-199.9～400.0℃	-199.9～750.0℉	0.1℃(℉)
N	-200～1300℃	-320～2300℉	1℃(℉)
PL-Ⅱ	0～1390℃	0～2500℉	1℃(℉)
C(W/Re5-26)	0～2315℃	0～4200℉	1℃(℉)
Pt100	-199.9～850.0℃	-199.9～999.9℉	0.1℃(℉)
	-200～850℃	-300～1500℉	1℃(℉)
JPt100	-199.9～500.0℃	-199.9～900.0℉	0.1℃(℉)
	-200～500℃	-300～900℉	1℃(℉)
4～20mA DC	-1999～9999 *1,*2		1
0～20mA DC	-1999～9999 *1,*2		1
0～1V DC	-1999～9999 *1		1
0～5V DC	-1999～9999 *1		1
1～5V DC	-1999～9999 *1		1
0～10V DC	-1999～9999 *1		1

*1: 入力レンジおよび小数点の位置変更ができます。

*2: 別売りの受信抵抗器(50Ω)を，入力端子間に接続する必要があります。

5.1 操作フローチャート

基本的な操作手順

入力の種類選択，警報動作の種類選択および目標値(SV)の設定方法について説明します。

設定する項目は，操作フローチャートに①，②，③，④，⑤，⑥，⑦，⑧と表示しています。

[手順 1 運転前の操作]	負荷回路の電源を OFF，本器の電源を ON にしてください。
[手順 2 補助機能設定モード 2]	補助機能設定モード 2 で入力の種類，警報動作の種類を選択してください。 ①: [入力種類選択]で，入力の種類を選択してください。[P.10 の「入力の種類 (キャラクタ表示)と範囲」を参照] ②: [警報動作選択]で，警報動作の種類を選択してください。[P.10 の「警報動作の種類」を参照] (----以外を選択すれば，③～⑥の項目を表示します。必要に応じて設定してください。) **[注 意] 警報の動作を変更した場合，警報動作点の設定値は 0 (0.0)に戻ります。再設定してください。** ③: [警報動作励磁/非励磁選択]で，警報の励磁/非励磁を選択してください。 ④: [警報保持機能選択]で，警報保持無し/警報保持有りを選択してください。 ⑤: [警報動作すきま設定]で，警報の動作すきまを設定してください。 ⑥: [警報動作遅延タイマ設定]で，警報の動作遅延時間を設定してください。
[手順 3 副設定モード]	⑦: [警報動作点設定]で，警報の動作点を設定してください。
[手順 4 主設定モード]	⑧: [目標値(SV)設定]で，目標値(SV)を設定してください。
[手順 5 運 転]	負荷回路の電源を ON にしてください。制御対象が目標値(SV)を保つよう，調節動作を開始します。

5.2 主設定モード

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
SV	**目標値(SV)設定** ・制御対象物の目標値(SV)を設定します。 ・スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値(直流電圧，電流入力の場合，小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	0℃

5.3 副設定モード

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
AT	**AT実行/解除選択** ・オートチューニング(AT)の実行/解除を選択します。 ただし，AT開始後，約4時間を経過しても，ATが終了しない場合，自動的にATを中止します。 ・----: AT解除 AT: AT実行	----
P	**OUT比例帯設定** ・比例帯を設定します。 ・設定値を0.0にすると，ON/OFF動作になります。 ・0.0～110.0%	2.5%
I	**積分時間設定** ・積分時間を設定します。 ・設定値を0にすると，積分動作ははたらきません。 ・ON/OFF動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～1000秒	200秒
d	**微分時間設定** ・微分時間を設定します。 ・設定値を0にすると，微分動作ははたらきません。 ・ON/OFF動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～300秒	50秒
AR	**アンチリセットワインドアップ設定** ・アンチリセットワインドアップを設定します。 ・PID動作以外の場合，この設定項目は表示しません。 ・0～100%	50%
c	**OUT比例周期設定** ・OUTの比例周期を設定します。 ・ON/OFF動作または直流電流出力形の場合，この設定項目は表示しません。 ・1～120秒	30秒または3秒
rSET	**手動リセット設定** ・リセット値を手動で設定します。 ・P，PD動作の場合のみ，この設定項目を表示します。 ・±比例帯換算値(直流電圧，電流入力の場合，小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	0.0
A1	**警報動作点設定** ・警報出力の動作点を設定します。 **・0または0.0に設定すると，警報動作ははたらきません。** **(絶対値上限，絶対値下限警報は除く)** また，ループ異常警報およびヒータ断線警報と併せて付加している場合，共通出力になります。 ・[警報動作選択]で，動作なしを選択した場合，この設定項目は表示しません。 ・設定範囲(表5.3-1)参照(直流電圧，電流入力の場合，小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	0℃
H□□と XX.X を 交互に表示	**ヒータ断線警報設定** ・ヒータ断線警報のヒータ電流値を設定します。 ・設定値を0.0に設定すると，ヒータ断線警報動作ははたらきません。 ・警報出力は自己保持しません。 また，警報およびループ異常警報と併せて付加している場合，共通出力になります。 ・ヒータ断線警報を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・定格 5A: 0.0～ 5.0A　　定格20A: 0.0～20.0A 定格10A: 0.0～10.0A　　定格50A: 0.0～50.0A	0.0A

入力の種類(キャラクタ表示)と範囲			
K-℃	K	-200～1370℃	-320～2500℉
-℃		-199.9～400.0℃	-199.9～750.0℉
J-℃	J	-200～1000℃	-320～1800℉
r-℃	R	0～1760℃	0～3200℉
S-℃	S	0～1760℃	0～3200℉
b-℃	B	0～1820℃	0～3300℉
E-℃	E	-200～800℃	-320～1500℉
T-℃	T	-199.9～400.0℃	-199.9～750.0℉
n-℃	N	-200～1300℃	-320～2300℉
PL2℃	PL-Ⅱ	0～1390℃	0～2500℉
c-℃	C(W/Re5-26)	0～2315℃	0～4200℉
Pt℃	Pt100	-199.9～850.0℃	-199.9～999.9℉
JPt℃	JPt100	-199.9～500.0℃	-199.9～900.0℉
Pt-℃	Pt100	-200～850℃	-300～1500℉
JPt℃	JPt100	-200～500℃	-300～900℉
420A	4～20mA DC	-1999～9999	
020A	0～20mA DC	-1999～9999	
01 1V	0～1V DC	-1999～9999	
05 5V	0～5V DC	-1999～9999	
15 5V	1～5V DC	-1999～9999	
0 10V	0～10V DC	-1999～9999	

警報動作の種類

上限警報動作:	入力が SV に対して±の偏差設定で，上限設定値に達すると警報出力がオンとなります。キャラクタ表示は，[H---]。
下限警報動作:	入力が SV に対して±の偏差設定で，下限設定値に達すると警報出力がオンとなります。キャラクタ表示は，[L---]。
上下限警報動作:	上限警報動作と下限警報動作の両方を備えた警報動作で，入力が上下いずれかの警報設定値を超えても警報出力がオンとなります。 キャラクタ表示は，[HL---]。
上下限範囲警報動作:	上下限の設定範囲内で出力がオン状態の時，入力が上下いずれかの警報設定値を超えると警報出力がオフとなります。 キャラクタ表示は，[in d--]。
絶対値警報動作:	計器の目盛範囲内で，任意の点(値)に警報設定ができ，入力が設定した任意の点(値)に達すると警報出力がオンとなります。 絶対値上限警報動作のキャラクタ表示は，[AH---]。 絶対値下限警報動作のキャラクタ表示は，[rAL---]。
待機付:	計器電源投入時，入力が警報動作のはたらく領域内であっても出力が出ない機能です。 また，運転中に SV を変更したために警報動作点が領域内に入っても警報出力が出ない機能です。(運転を継続させ，入力がその警報動作点を一度超えると待機機能は解除されます。) 待機付上限警報動作のキャラクタ表示は，[H---u]。 待機付下限警報動作のキャラクタ表示は，[L---u]。 待機付上下限警報動作のキャラクタ表示は，[HL--u]。

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
LP_T	**ループ異常警報時間設定** ・ループ異常警報を判断する為の時間を設定します。(P.14 **ループ異常警報について**参照) ・設定値を0にすると，ループ異常警報ははたらきません。 ・警報およびヒータ断線警報と併せて付加している場合，共通出力になります。 ・0～200 分	0 分
LP_H	**ループ異常警報動作巾設定** ・ループ異常警報を判断する為の動作巾を設定します。(P.14 **ループ異常警報について**参照) ・設定値を0にすると，ループ異常警報ははたらきません。 ・警報およびヒータ断線警報と併せて付加している場合，共通出力になります。 ・熱電対，測温抵抗体入力の場合: 0～150℃(℉)または0.0～150.0℃(℉) 直流電圧，直流電流入力の場合: 0～1500(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	0℃

(表5.3-1)

警報動作の種類	設定範囲
上限警報	-(スケーリング巾)～スケーリング巾
下限警報	-(スケーリング巾)～スケーリング巾
上下限警報	0～スケーリング巾
上下限範囲警報	0～スケーリング巾
絶対値上限警報	スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値
絶対値下限警報	スケーリング下限設定値～スケーリング上限設定値
待機付上限警報	-(スケーリング巾)～スケーリング巾
待機付下限警報	-(スケーリング巾)～スケーリング巾
待機付上下限警報	0～スケーリング巾

-側設定の下限値
-199.9または-1999

+側設定の上限値
999.9または9999

5.4 補助機能設定モード 1

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
Lock	**設定値ロック選択** ・設定値をロックし，誤設定を防止する機能で，選択した状態によりロックされる設定項目が異なります。 ・ロック1，2を選択している場合，オートチューニング(AT)は実行できません。 ・----(ロック解除)：全設定値の変更ができます。 Loc 1(ロック1)　：全設定値の変更ができません。 Loc2(ロック 2)　：主設定モードのみ変更ができます。 Loc3(ロック3)　：入力種類選択および調節計/簡易変換器機能選択を除く全設定値の変更ができますが，変更したデータは，不揮発性メモリに書き込みませんので，計器電源を切ると前の値に戻ります。 補助機能設定モード 2 の各設定項目は，変更すると SV や警報設定に影響を及ぼしますので変更しないでください。 通信機能を使って設定値を頻繁に変更する場合，必ずロック3にしてください。(通信機能で設定した値が，設定する前の値と同じ場合，不揮発性メモリに書き込みません。)	ロック解除
to□	**センサ補正設定** ・センサの補正値を設定します。(P.14 **センサ補正機能について**参照) ・熱電対，測温抵抗体入力の場合: -100.0～100.0℃(℉) 直流電圧，直流電流入力の場合: -1000～1000(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	0.0℃
cnvL	**通信プロトコル選択** ・通信プロトコルの選択を行います。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この選択項目は表示しません。 ・nonL: 神港標準，nodA: Modbus ASCII モード nodr: Modbus RTUモード	神港標準
cnno	**通信機器番号設定** ・シリアル通信において，本器を複数台接続して通信を行う場合，各計器に個別の機器番号を設定します。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・0～95	0

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
cSSP	**通信速度選択** ・ホストコンピュータ側の通信速度に合わせて，通信速度を選択します。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この選択項目は表示しません。 ・□□24: 2400bps，□□48: 4800bps，□□96: 9600bps， □ 192: 19200bps	9600bps
cSPr	**パリティ選択** ・パリティの選択を行います。 ・[オプション: C5]を付加していない場合または[通信プロトコル選択]で，神港標準を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・nonE: 無し，EvEn: 偶数，odd□: 奇数	偶数
cSSr	**ストップビット選択** ・ストップビットの選択を行います。 ・[オプション: C5]を付加していない場合または[通信プロトコル選択]で，神港標準を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・1または2	1

5.5 補助機能設定モード 2

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
SEnS	**入力種類選択**	K(-200～1370℃)
	・熱電対(10 種類)，測温抵抗体(2 種類)，直流電流(2 種類)，直流電圧(4 種類)の中から入力，℃/℉を選択ができます。 **・直流電圧入力から各入力に変更する場合，本器に接続しているセンサをはずしてから各入力への変更を行ってください。 センサを接続したまま各入力への変更を行うと，入力回路が故障します。**	
	t□□C: K -200～1370℃ t□ .C: -199.9～400.0℃ J□□C: J -200～1000℃ r□□C: R 0～1760℃ S□□C: S 0～1760℃ b□□C: B 0～1820℃ E□□C: E -200～800℃ T□ .C: T -199.9～400.0℃ n□□C: N -200～1300℃ PL2C: PL-Ⅱ 0～1390℃ C□□C: C(W/Re5-26) 0～2315℃ Pt .C: Pt100 -199.9～850.0℃ JPt.C: JPt100 -199.9～500.0℃ Pt□C: Pt100 -200～850℃ JPtC: JPt100 -200～500℃	t□□F: K -320～2500℉ t□ .F: -199.9～750.0℉ J□□F: J -320～1800℉ r□□F: R 0～3200℉ S□□F: S 0～3200℉ b□□F: B 0～3300℉ E□□F: E -320～1500℉ T□ .F: T -199.9～750.0℉ n□□F: N -320～2300℉ PL2F: PL-Ⅱ 0～2500℉ C□□F: C(W/Re5-26) 0～4200℉ Pt .F: Pt100 -199.9～999.9℉ JPt.F: JPt100 -199.9～900.0℉ Pt□F: Pt100 -300～1500℉ JPtF: JPt100 -300～900℉	
	420A: 4～20mA DC -1999～9999 020A: 0～20mA DC -1999～9999 0□1V: 0～1V DC -1999～9999 0□5V: 0～5V DC -1999～9999 1□5V: 1～5V DC -1999～9999 0 10V: 0～10V DC -1999～9999	
SrLH	**スケーリング上限設定** ・スケールの上限値を設定します。 ・スケーリング下限設定値～入力レンジの上限値(直流電圧，電流入力の場合，小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	1370℃
SrLL	**スケーリング下限設定** ・スケールの下限値を設定します。 ・入力レンジの下限値～スケーリング上限設定値(直流電圧，電流入力の場合，小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	-200℃
dP□□	**小数点位置選択** ・小数点の位置を選択します。 ・センサ選択で熱電対，測温抵抗体を選択した場合，この選択項目は表示しません。 ・□□□0: 小数点なし ，□□0.0: 小数点以下 1桁 □0.00: 小数点以下 2桁，0.000: 小数点以下 3桁	小数点無し

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
FILT	PVフィルタ時定数設定 ・PVフィルタの時定数を設定します。設定値が大きすぎると応答の遅れにより制御結果に悪い影響を与えることがあります。 ・0.0～10.0秒	0.0秒
oLH□	OUT上限設定 ・OUTの上限値を設定します。 ・ON/OFF動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・OUT下限値～105% 100%を超える設定は，直流電流出力形の場合に有効です。	100%
oLL□	OUT下限設定 ・OUTの下限値を設定します。 ・ON/OFF動作の場合，この設定項目は表示しません。 ・-5%～OUT上限値 0%未満の設定は，直流電流出力形の場合に有効です。	0%
HYS□	OUT ON/OFF動作すきま設定 ・OUTのON/OFF動作すきまを設定します。 ・ON/OFF動作(P=0)の場合のみ，この設定項目を表示します。 ・熱電対，測温抵抗体入力の場合: 0.1～100.0℃(℉) 直流電圧，直流電流入力の場合: 1～1000(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	1.0℃
AL 1F	警報動作選択 ・警報の動作方式を選択します。 ・**警報動作を変更した場合，警報動作点設定値は0(0.0)に戻ります。** ・----: 動作無し ，H□□□: 上限警報 L□□□: 下限警報 ，HL□□: 上下限警報 oId□: 上下限範囲警報 ，AS□□: 絶対値上限警報 rAS□: 絶対値下限警報 ，H□□□: 待機付上限警報 L□□□: 待機付下限警報 ，HL□□: 待機付上下限警報	動作無し
A 1LA	警報動作励磁/非励磁選択 ・警報動作の励磁または非励磁の選択を行います。(**P.14 励磁/非励磁について**参照) ・[警報動作選択]で警報動作無しを選択している場合，この選択項目は表示しません。 ・nonL: 警報動作励磁，rEVS: 警報動作非励磁	警報動作励磁
AHLd	警報保持機能選択 ・警報保持機能の有無を選択を行います。警報保持機能有りに 設定した場合，警報機能が働くと，電源を切るまで警報出力を保持します。 ・[警報動作選択]で警報動作無しを選択している場合，この選択項目は表示しません。 ・nonE: 警報保持無し，HoLd: 警報保持有り	警報保持無し
A 1HY	警報動作すきま設定 ・警報の動作すきまを設定します。 ・[警報動作選択]で警報動作無しを選択している場合，この設定項目は表示しません。 ・熱電対，測温抵抗体入力の場合: 0.1～100.0℃(℉) 直流電圧，直流電流入力の場合: 1～1000(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)	1.0℃
A 1dY	警報動作遅延タイマ設定 ・警報の動作遅延時間を設定します。入力が，警報出力範囲に入ってから設定時間を経過すると，警報出力が作動します。 ・[警報動作選択]で警報動作無しを選択している場合，この設定項目は表示しません。 ・0～9999秒	0秒
conT	正/逆動作選択 ・制御動作の逆(加熱)または正(冷却)動作を選択します。 ・HEAT: 逆(加熱)動作，cooL: 正(冷却)動作	逆(加熱)動作
AT_b	ATバイアス設定 ・オートチューニング(AT)のバイアス値を設定します。 ・[入力種類選択]で，直流電圧，直流電流入力を選択した場合，この設定項目は表示しません。 また，PID動作以外の場合も，この設定項目は表示しません。 ・0～50℃(0～100℉)または0.0～50.0℃(0.0～100.0℉)	20℃

キャラクタ	名 称，説 明，設定範囲	工場出荷時の値
SV_b	SVTCバイアス設定 ・SVTCコマンドで受取った値に，SVTCバイアス値を加算した値を制御目標値とします。 ・[オプション: C5]を付加していない場合，この設定項目は表示しません。 ・スケーリングレンジ巾の±20%	0
EoUT	入力異常時の出力状態選択 ・DC 入力がオーバスケールまたはアンダスケールした時，OUT 出力を OFF にするか，OFF にしないかを選択します。 ・DC 入力で，直流電流出力以外の場合，この選択項目は表示しません。 ・oFF□: OFF(4mA)またはOUT下限設定値を出力します。 on□: 偏差に応じてOFF(4mA)またはOUT下限設定値からON(20mA)またはOUT上限設定値の間で出力します。	出力OFF
FUnc	調節計/簡易変換器機能選択 ・調節計機能または簡易変換器機能(P.15, 16　6. 簡易変換器機能参照)を選択します。 ・直流電流出力形の場合のみ，この選択項目を表示します。 ・調節計機能: cnFr，簡易変換器機能: cnVF	調節計機能

センサ補正機能について

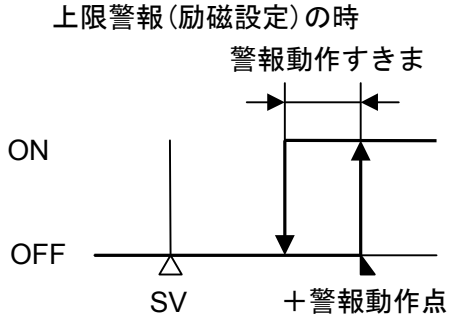
制御したい箇所にセンサを設置できない時,センサが測定した温度と制御箇所の温度が異なることがあります。
また，複数の調節計を用いて制御する場合，センサの精度あるいは負荷容量のばらつき等で，同一目標値(SV)でも測定温度(入力値)が一致しないことがあります。
このような時にセンサの入力値を補正して，制御箇所の温度を希望する温度に合わせることができます。
ただし，センサ補正値にかかわらず，入力定格のレンジ内で有効です。
センサ補正後のPV = 現在のPV + (センサ補正設定値)

ループ異常警報について

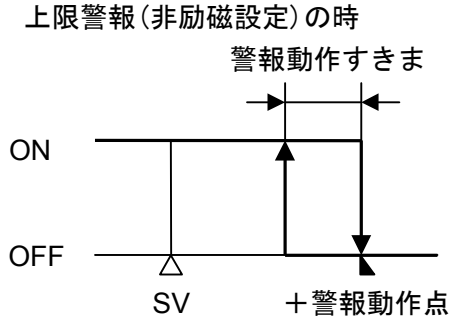
制御出力操作量が100%または制御出力上限値に達した後, PVがループ異常警報の判断時間内にその巾だけ(上昇)しない時，警報が出力されます。
また，制御出力操作量が0%または制御出力下限値に達した後，PVがループ異常警報の判断時間内にその巾だけ(下降)しない時，警報が出力されます。
制御動作が正動作の時は，先の(　)内がそれぞれ下降および上昇となります。

励磁/非励磁について

警報動作を励磁に選択した場合，警報出力表示灯が点灯時，警報出力(端子⑧－⑨間)は導通状態(ON)になり，警報出力表示灯が消灯時，警報出力は非導通状態(OFF)になります。
警報動作を非励磁に選択した場合，警報出力表示灯が点灯時，警報出力(端子⑧－⑨間)は非導通状態(OFF)になり，警報出力表示灯が消灯時，警報出力は導通状態(ON) になります。



(図 5.5-1)



(図 5.5-2)

5.6 出力操作量表示

名 称，説 明
出力操作量表示 ・PV/SV 表示の状態で，⊂⊃キーを約 3 秒間押します。 途中で，主設定モードになりますが，⊂⊃キーを押し続けると，出力操作量表示になります。 SV表示器に出力操作量値を表示し，SV表示器2桁目の小数点が500ms周期で点滅します。 再度，⊂⊃キーを押すと，PV/SV表示に戻ります。

6. 簡易変換器機能

⚠ 注 意

・簡易変換器機能は，直流電流出力形の場合のみ選択できる機能です。
・本器の入出力応答時間は約1秒間です。応答時間より遅い入力で簡易変換器機能をお使いください。
・簡易変換器機能から調節計機能に変更する場合，簡易変換器機能で設定された制御パラメータおよび値は，調節計機能に変更されてもそのまま保持されます。
調節計機能に変更後，簡易変換器機能で設定された制御パラメータおよび値を，調節計機能に必要な値に修正してください。

本器の簡易変換器機能は，各入力(熱電対，測温抵抗体，直流電圧，直流電流入力)の値を，調節計の制御パラメータを利用し，4～20mA DCに変換して出力します。
簡易変換器としてご使用される場合，下記①～⑦の操作を行ってください。
下記①～⑦を終了後，簡易変換器としてご使用頂けます。

①: 本器に配線(電源，入力，出力)してください。
②: 本器の電源をONにしてください。
③: ◯+◯キー(約3秒間)を押して，"補助機能設定モード2"を呼び出してください。
④: "入力種類選択(sEns)"で，センサの種類を選択してください。
⑤: "スケーリング上限設定(sclH)"で，変換する値の上限値を設定してください。
⑥: "スケーリング下限設定(sclL)"で，変換する値の下限値を設定してください。
⑦: "調節計/簡易変換器機能選択(Func)"で，簡易変換器(cnvt)を選択してください。

・簡易変換器機能で警報動作を機能させるには，警報動作を絶対値警報動作に設定してください。

補助機能設定モード2の"調節計/簡易変換器機能選択"で，簡易変換器機能を選択すると，自動的に下記制御パラメータが設定されます。(表6-1)

(表6-1)

設定項目	設定値	設定項目	設定値
目標値(SV)	スケーリング下限値	警報動作点設定	0
OUT比例帯設定	100.0%	ループ異常警報時間設定	0秒
積分時間設定	0秒	ループ異常警報動作巾設定	0
微分時間設定	0秒	正/逆動作選択	正動作
手動リセット設定	0.0		

6.1 簡易変換器出力(4～20mA DC)の微調整方法

スケーリング下限値からスケーリング上限値までの入力に対して，4～20mA DC を出力します。
微調整できる範囲は，スケーリング巾に対して 1/1000 です。

微調整方法

簡易変換器出力の微調整は，必ずゼロ側から行ってください。
ゼロ側の調整は[手動リセット(rsET)]で，スパン側の調整は[比例帯(P□□)]で行います。

(1) ゼロ調整する。

① PV 表示器に，スケーリング下限設定値と同じ値を表示するよう，入力してください。
② △キーを押しながら，◯キーを押してください。副設定モードになります。
③ [手動リセット設定(rsET)]項目を表示するまで，◯キーを数回押してください。
④ △，▽キーで増減し，簡易変換器出力値が 4mA DC になるよう調整してください。
△キーを押すと出力は減少，▽キーを押すと出力は増加します。
⑤ ◯キーを数回押して，PV/SV 表示に戻ってください。

(2) スパン調整する。

① PV 表示器に，スケーリング上限設定値と同じ値を表示するよう，入力してください。
② △キーを押しながら，◯キーを押してください。副設定モードになります。
③ [比例帯(P□□)]項目になっているか確認してください。
④ △，▽キーで増減し，簡易変換器出力値が 20mA DC になるよう調整してください。
△キーを押すと出力は減少，▽キーを押すと出力は増加します。
⑤ ◯キーを数回押して，PV/SV 表示に戻ってください。

(3) (1), (2)を数回繰り返し行ってください。

6.2 簡易変換器の設定例

入力が 4～20mA DC 以外の場合

入出力条件

入力: 6～14mA DC(指示: 30.0～130.0)，出力: 4～20mA DC

設定方法

(1) 4～20mA DC のスケーリング上限値，下限値を計算する。

1mA DC 当たりの指示値=(130.0-30.0)÷(14-6)=100÷8=12.5

スケーリング上限値=130.0+(20-14)×12.5=205.0

スケーリング下限値=30.0-(6-4)×12.5=5.0

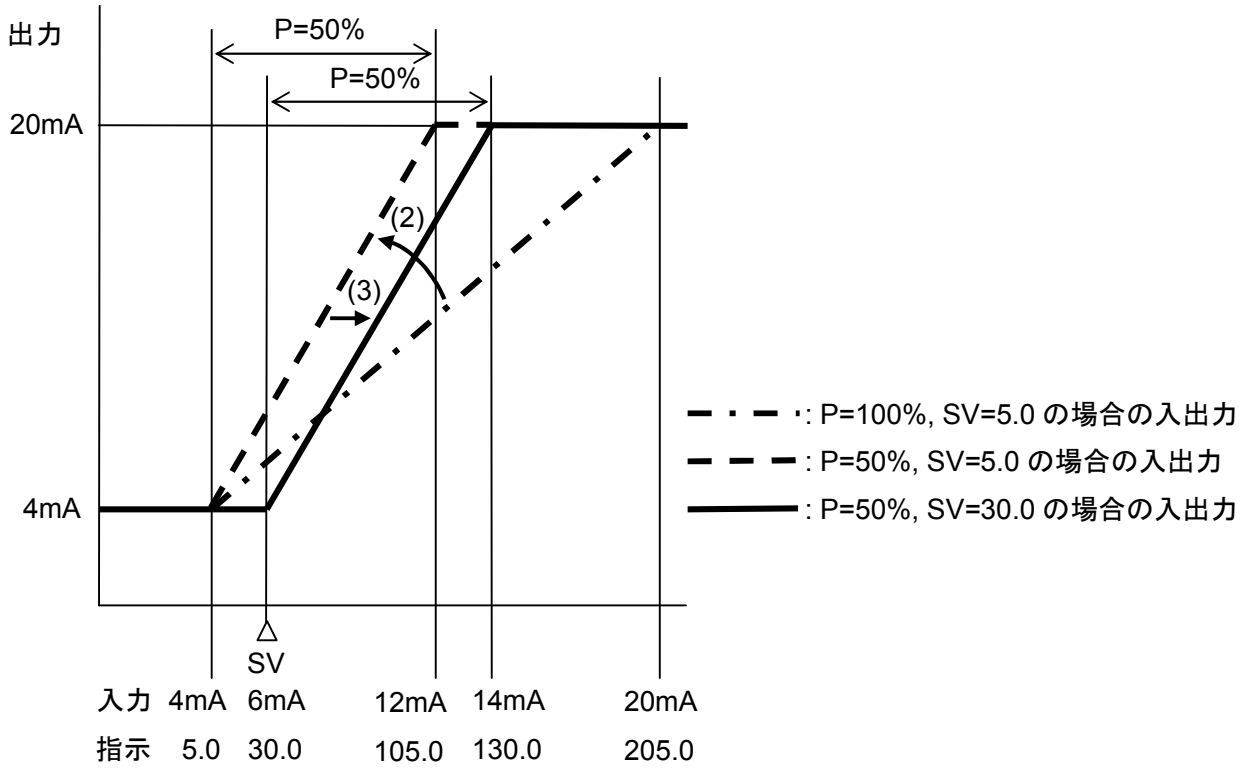
(2) 6～14mA DC の OUT 比例帯を計算する。(傾きの設定)

OUT 比例帯(P)={(14-6)÷(20-4)}×100=0.5×100=50(%)

(3) 6mA DC 入力で，4mA DC 出力になるよう，目標値(SV)を計算する。(平行移動設定)

目標値(SV)={(6-4)×12.5}+5.0(スケーリング下限値)=30.0

入出力と指示の関係



(図6.2-1)

7. 運 転

制御盤内(DINレール)への取付け，配線が完了しましたら次の順序で運転を開始します。

(1) 本器の電源ON

本器へ供給される電源をONにします。

電源投入後，約3秒間はPV表示器にセンサ入力および温度単位のキャラクタを表示し，SV表示器には，入力レンジの上限値[P.7(表5-1)]を表示します。この間すべての出力，LED表示灯はOFF状態です。

(スケーリング上限設定で他の値を設定している場合，SV表示器には設定した値を表示します)

その後，PV表示器に現在値(PV)，SV表示器には目標値(SV)を表示します。

(2) 設定値入力

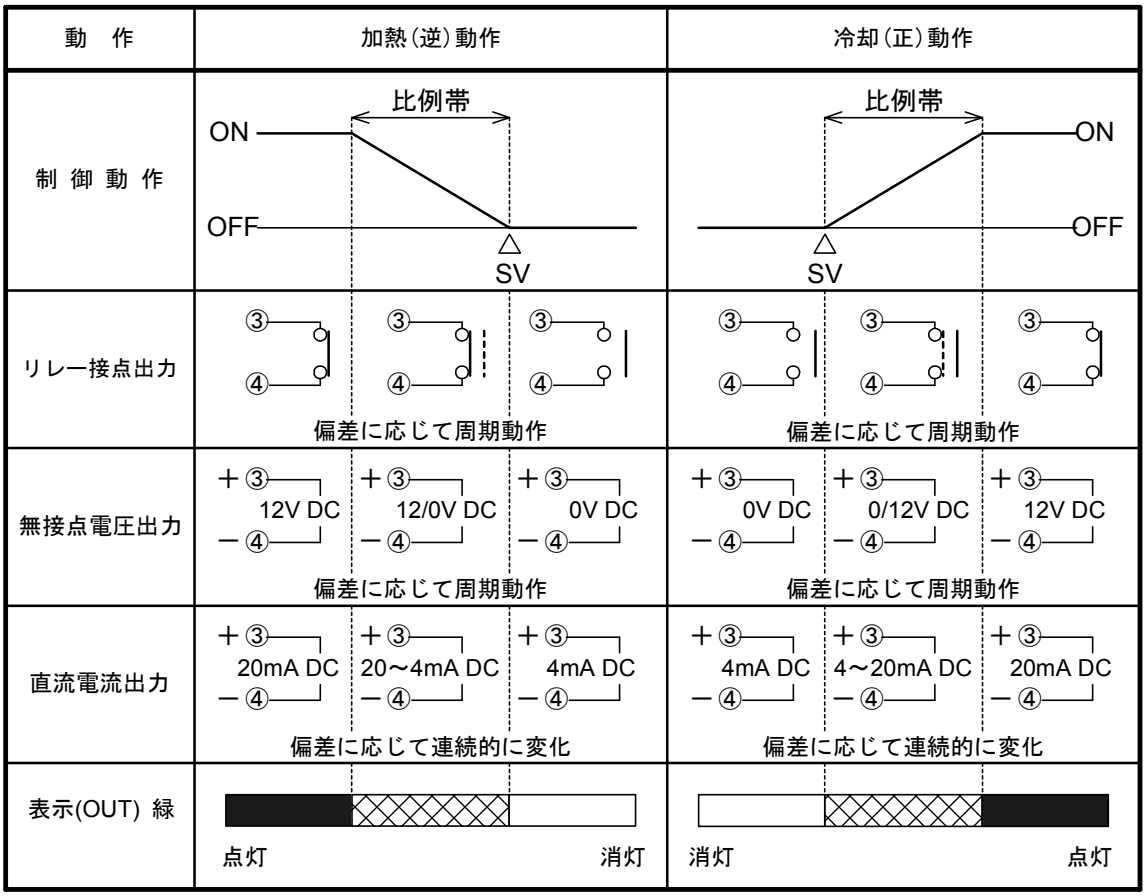
[5. 設 定]を参照して各設定値を入力します。

(3) 負荷回路の電源をONにします。

制御対象物の温度を目標値(SV)に保つよう，調節動作を開始します。

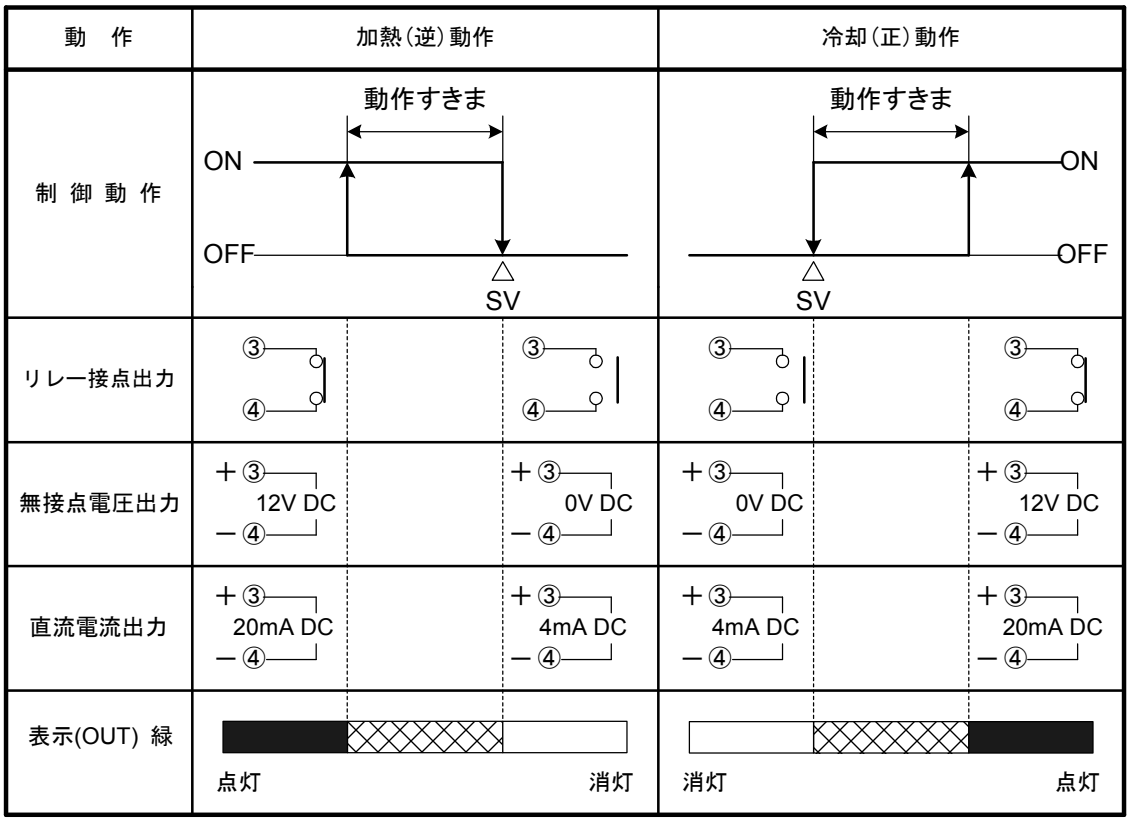
8. 動作説明

8.1 OUT動作図



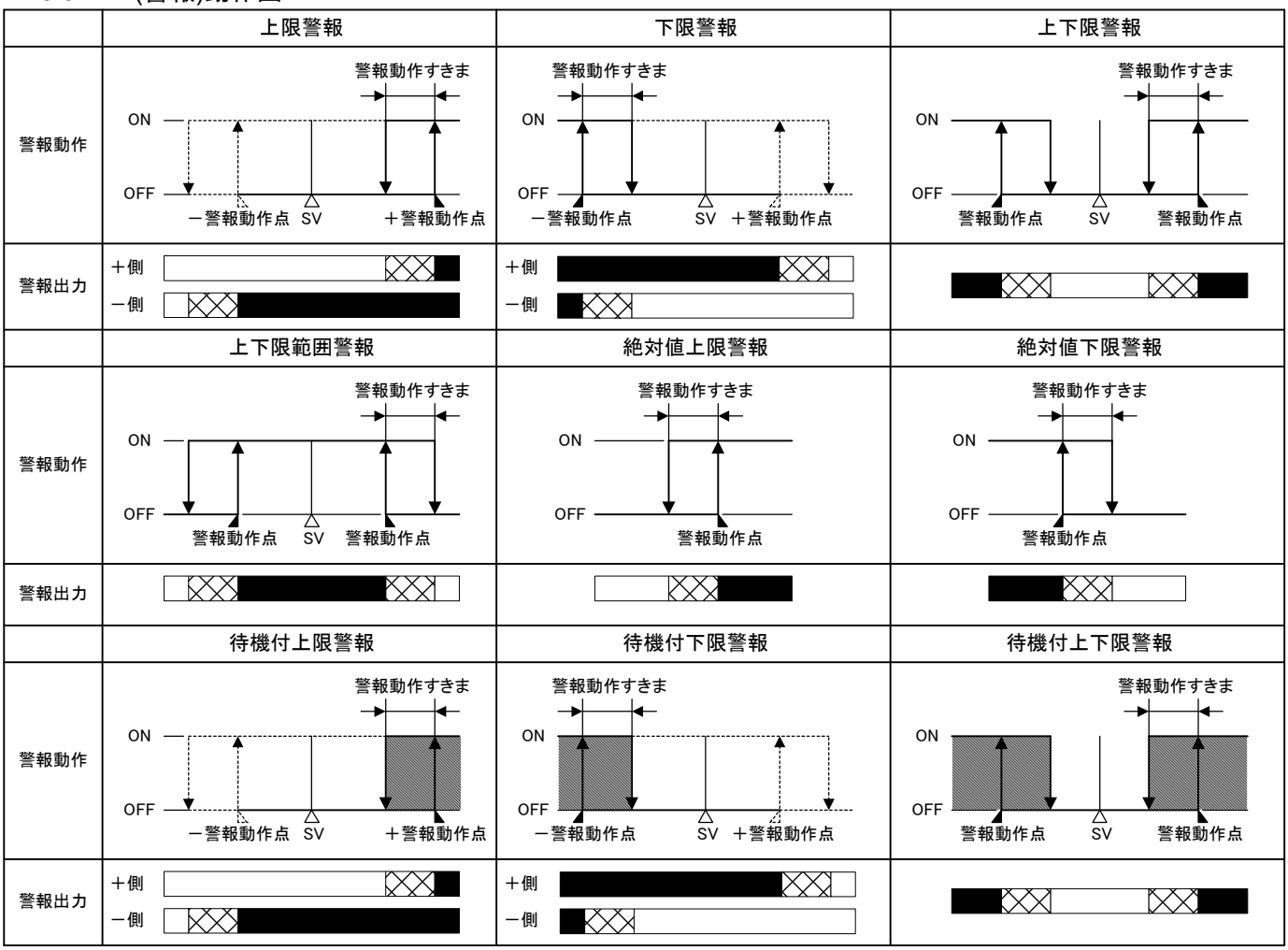
部分はONまたはOFF動作します。

8.2 OUT ON/OFF動作図



部分はONまたはOFF動作します。

8.3 EVT(警報)動作図



:イベント(EVT)出力端子⑧－⑨間 ON

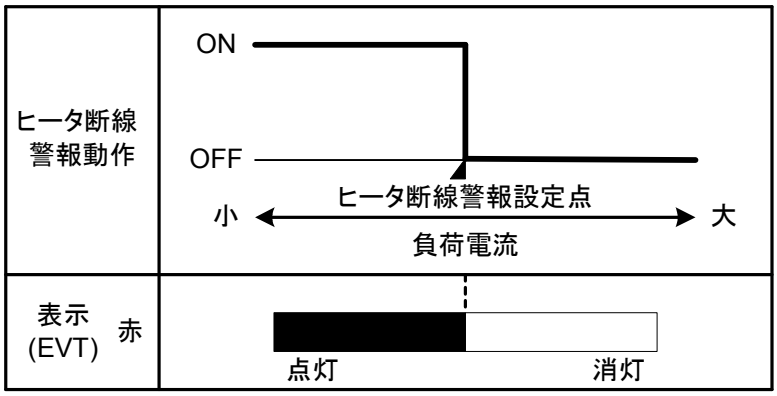
:イベント(EVT)出力端子⑧－⑨間 ONまたはOFF

:イベント(EVT)出力端子⑧－⑨間 OFF

:この部分において待機機能がはたらきます。

イベント(EVT)出力表示灯は，出力端子⑧－⑨間がONの時点灯，OFFの時消灯します。

8.4 EVT(ヒータ断線警報)動作図



:イベント(EVT)出力端子⑧－⑨間 ON

:イベント(EVT)出力端子⑧－⑨間 OFF

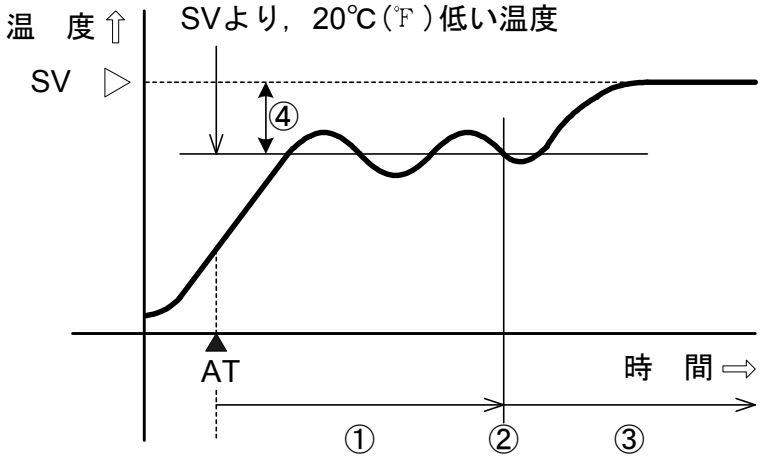
イベント(EVT)出力表示灯は，出力端子⑧－⑨間がONの時点灯，OFFの時消灯します。

9. 本器のオートチューニング(AT)の説明

P, I, D および ARW 各値を自動設定するために，制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。この変動は，以下に述べる 3 種類の方式が自動的に選択されます。
DC 入力の場合，立ち上り時，安定時，立ち下がり時共に目標値(SV)で変動を与えます。
常温付近で AT を実行した場合，温度変動を与えることができないため，AT が正常に終了しない場合があります。

[目標値(SV)と制御温度の差が大きい立ち上がりの場合]

ATバイアス設定を20℃(℉)に設定している場合，目標値(SV)より20℃(℉)低い温度で変動を与えます。

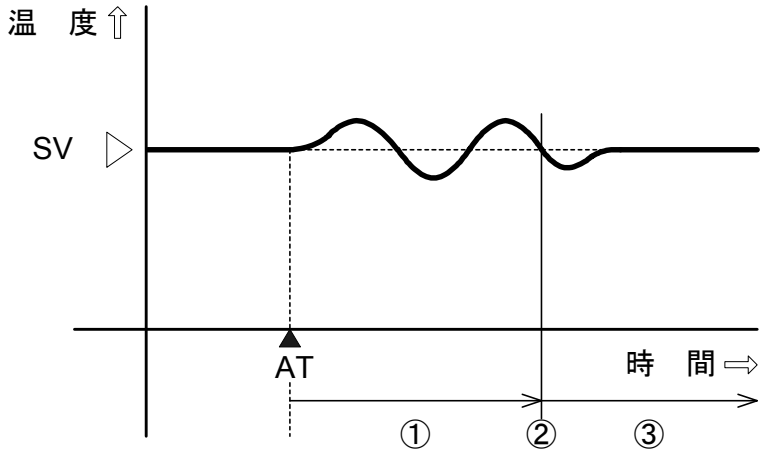


①: PID定数計測中
②: PID定数算出点
③: オートチューニングで設定されたPID定数で制御
④: ATバイアス設定値

▲AT:ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ開始点

[制御が安定している場合]

目標値(SV)で変動を与えます。

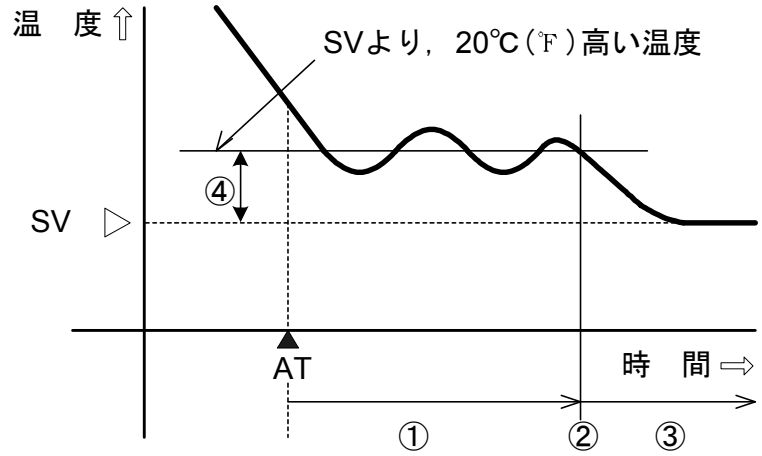


①: PID定数計測中
②: PID定数算出点
③: オートチューニングで設定されたPID定数で制御

▲AT:ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ開始点

[目標値(SV)と制御温度の差が大きい立ち下がりの場合]

ATバイアス設定を20℃(℉)に設定している場合，目標値(SV)より20℃(℉)高い温度で変動を与えます。



①: PID定数計測中
②: PID定数算出点
③: オートチューニングで設定されたPID定数で制御
④: ATバイアス設定値

▲AT:ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ開始点

10. 仕 様

10.1 標準仕様

品 名　DINレール取付形指示調節計
取付方式　DINレール取付方式
設 定　メンブレンシートキーによる入力方式
表示器　PV表示器: 赤色LED 4桁，文字寸法: 7.4×4.0mm(高さ×巾)
SV表示器: 緑色LED 4桁，文字寸法: 7.4×4.0mm(高さ×巾)
入 力　熱電対　：K, J, R, S, B, E, T, N, PL-Ⅱ, C(W/Re5-26) 外部抵抗100Ω以下
ただし，B熱電対は外部抵抗40Ω以下
測温抵抗体：Pt100, JPt100 3導線式
許容入力導線抵抗(1線当りの抵抗値 10Ω以下)
直流電流　：0～20mA DC, 4～20mA DC 入力インピーダンス50Ω
(別売の受信抵抗器50Ωを，入力端子⑤－⑥間に接続)
許容入力電流 50mA以下
直流電圧　：0～1V DC
入力インピーダンス1MΩ以上
許容入力電圧 5V以下
許容信号源抵抗 2kΩ以下
0～5V DC, 1～5V DC, 0～10V DC
入力インピーダンス100kΩ以上
許容入力電圧 15V以下
許容信号源抵抗 100Ω以下
精度(指示・設定)
熱電対入力　：各入力スパンの±0.2%±1デジット以内または±2℃(4℉)のどちらか大きい値。ただしR,S入力0～200℃(0～400℉)は±6℃(12℉)以内。
B入力0～300℃(0～600℉)は精度保証範囲外。
K, J, E, T, N入力0℃(32℉)未満は入力スパンの±0.4%±1デジット以内
測温抵抗体入力: 各入力スパンの±0.1%±1デジット以内または±1℃(2℉)のどちらか大きい値。
直流電圧入力　：各入力スパンの±0.2%±1デジット以内。
直流電流入力　：各入力スパンの±0.2%±1デジット以内。
入力サンプリング周期: 250ms
制 御　制御動作
・PID動作[オートチューニング(AT)機能付]
・PI動作: 微分時間を0に設定した場合
・PD動作(手動リセット機能付): 積分時間値を0に設定した場合
・P動作(手動リセット機能付): 微分時間，積分時間の設定を0に設定した場合
・ON/OFF動作　：比例帯を0.0に設定した場合
OUT比 例 帯　：0.0～110.0%(0.0に設定するとON/OFF動作になります)
積分時間　：0～1000秒(0に設定すると積分動作なし)
微分時間　：0～300秒(0に設定すると微分動作なし)
OUT比例周期　：1～120秒
ARW　：0～100%
手動リセット　：±比例帯換算値
出力リミット　：0～100%(直流電流出力形の場合，-5～105%)
(ON/OFF動作の場合，この設定項目はありません)
ON/OFF動作すきま：熱電対，測温抵抗体入力の場合 0.1～100.0℃(℉)
直流電圧，電流入力の場合　1～1000(小数点の位置は，小数点位置設定に従う)
制御出力(OUT)
・リレー接点　：1a 制御容量　3A 250V AC(抵抗負荷),
1A 250V AC(誘導負荷 COS φ=0.4)
電気的寿命 10万回
・無接点電圧(SSR駆動用): 12^{+2}_{-0}V DC　最大 40mA(短絡保護回路付)
・直流電流　：4～20mA DC，負荷抵抗 最大 550Ω
出力精度 出力スパンの±0.3%以内
分解能 12000
EVT出力　警報出力(ループ異常警報，ヒータ断線警報[オプション]と共通出力)
目標値(SV)に対して±の偏差設定(絶対値警報を除く)で，入力がその範囲を超えると警報出力がONまたはOFF(上下限範囲警報)になります。
警報励磁／非励磁選択で非励磁を選択した場合，警報出力の動作が逆になります。
設定精度　：指示精度と同じ
動 作　：ON/OFF動作
動作すきま　：熱電対，測温抵抗体入力の場合　0.1～100.0℃(℉)
直流電圧，電流入力の場合　1～1000(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)

出 力　　：オープンコレクタ　制御容量　24V DC 0.1A(最大)
警報出力動作　：計器前面のキー操作で下記より選択します。
上限，下限，上下限，上下限範囲，絶対値上限，絶対値下限，
待機機能付上限, 待機機能付下限, 待機付上下限警報の9種類と，
動作無しの中から1つを選択できます。
警報励磁/非励磁選択: 警報(EVT)出力の励磁/非励磁の選択ができます。

	警報励磁	警報非励磁
赤色(EVT)LED	点灯	点灯
EVT出力	ON	OFF

警報保持機能選択: 一度警報が働くと，電源を切るまで警報出力を保持します。
ループ異常警報出力(警報，ヒータ断線警報[オプション]と共通出力)
ヒータ断線，センサ断線，操作端異常を検知します。
設定範囲 ：ループ異常警報時間設定 0～200分
ループ異常警報動作巾設定
熱電対，測温抵抗体入力の場合 0～150℃(℉)または0.0～150.0℃(℉)
直流電圧，電流入力の場合　0～1500(小数点の位置は，小数点位置選択に従う)
出 力　　：オープンコレクタ 制御容量 24V DC 0.1A(最大)
簡易変換器機能　"6. 簡易変換器機能"を参照してください。
付属機能　[設定値ロック]，[センサ補正]
[停電対策]
不揮発性ICメモリで設定データをバックアップします。
[自己診断]
ウォッチドックタイマでCPUを監視し，CPUの異常時には全出力をOFFにし，計器をウォームアップ状態にします。
[自動冷接点温度補償(熱電対入力のみ)]
熱電対と計器の端子接続部の温度を検出し，常時基準点を0℃(32℉)に置いているのと同じ状態にします。
[バーンアウト]
熱電対入力または測温抵抗体入力断線時，OUTをOFF(直流電流出力形の場合，OUT下限値)にし，PV表示器に"－－－－"を点滅表示します。
[入力異常表示]

		調節計/簡易変換器機能選択			
		出 力 状 態			
		調節計		簡易変換器	
入力異常時出力選択(*1)	内 容・表 示	OUT		OUT	
		正動作	逆動作	正動作	逆動作
on	オーバスケール 測定値が表示範囲の上限を超えた場合 "－－－－"点滅	ON(20mA)または OUT 上限設定値(*2)	OFF(4mA)または OUT 下限設定値	20mA または OUT 上限設定値	4mA または OUT 下限設定値
oFF		OFF(4mA)または OUT 下限設定値			
on	アンダスケール 測定値が表示範囲の上限を超えた場合 "－－－－"点滅	OFF(4mA)または OUT 下限設定値	ON(20mA)または OUT 上限設定値(*2)	4mA または OUT 下限設定値	20mA または OUT 上限設定値
oFF			OFF(4mA)または OUT 下限設定値		

(*1) DC入力でOUTが直流電流出力の場合のみ, 入力異常時出力状態選択が可能です。
OUT が直流電流出力以外の場合，"oFF"と同様の出力状態になります。
また，手動制御の場合，設定した操作量を出力します。
(*2) 偏差に応じて OFF(4mA)または OUT 下限設定値から ON(20mA)または OUT 上限設定値の間で出力します。

熱電対，測温抵抗体入力

入 力	入力レンジ	表示範囲	制御範囲
K，T	–199.9 ～ 400.0℃	–199.9 ～ 450.0℃	–205.0 ～ 450.0℃
	–199.9 ～ 750.0℉	–199.9 ～ 850.0℉	–209.0 ～ 850.0℉
Pt100	–199.9 ～ 850.0℃	–199.9 ～ 900.0℃	–210.0 ～ 900.0℃
	–200 ～ 850℃	–210 ～ 900℃	–210 ～ 900℃
	–199.9 ～ 999.9℉	–199.9 ～ 999.9℉	–211.0 ～ 1099.9℉
	–300 ～ 1500℉	–318 ～ 1600℉	–318 ～ 1600℉
JPt100	–199.9 ～ 500.0℃	–199.9 ～ 550.0℃	–206.0 ～ 550.0℃
	–200 ～ 500℃	–207 ～ 550℃	–207 ～ 550℃
	–199.9 ～ 900.0℉	–199.9 ～ 999.9℉	–211.0 ～ 999.9℉
	–300 ～ 900℉	–312 ～ 1000℉	–312 ～ 1000℉

上記以外の熱電対入力の表示範囲，制御範囲は，
入力レンジ下限値-50℃(100℉)～入力レンジ上限値+50℃(100℉)

DC 入力

表示範囲: スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%～スケーリング上限設定値+スケーリング巾×10%(-1999～9999 の範囲を超えると"　　"または"- - - -"を点滅表示します。)

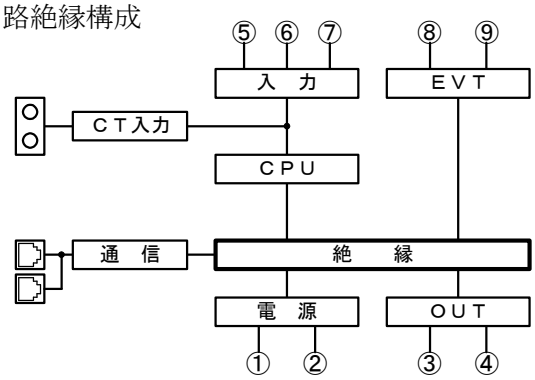
制御範囲: スケーリング下限設定値-スケーリング巾×1%～スケーリング上限設定値+スケーリング巾×10%

DC 入力断線

DC 入力断線時は，1～5V DC，4～20mA DC の場合"- - - -"を，0～1V DC の場合"　　"を PV 表示器に点滅表示します。

0～5V DC, 0～10V DC, 0～20mA DC の場合, 0V および 0mA 入力時の値を表示します。

絶縁・耐電圧　回路絶縁構成



※OUTが無接点電圧または直流電流出力の場合，OUT－通信間は非絶縁となります。

絶縁抵抗: 上記以外の他の組合わせは500V DC 10MΩ以上。
耐 電 圧: 入力端子－電源端子間 1.5kV AC 1分間
出力端子－電源端子間 1.5kV AC 1分間

電 源　100～240V AC　50/60Hz，24V AC/DC　50/60Hz
許容電圧変動範囲　100～240V AC: 85～264V AC，24V AC/DC: 20～28V AC/DC
消費電力　約 6VA
周囲温度　0～50℃
周囲湿度　35～85%RH(ただし結露しない事)
質 量　約120g
外形寸法　22.5×75×100mm(W×H×D)
材 質　ケース: 難燃性樹脂
外観色　ケース: ライトグレー
付属品　取扱説明書: 1部
オプションのヒータ断線警報付加時: ワイヤーハーネス 3m 1式
オプションのヒータ断線警報(5A，10A，20A)付加時: CT(CTL-6S) 1個
オプションのヒータ断線警報(50A)付加時: CT(CTL-12-S36-10L1U) 1個
別売品　直流電流入力用受信抵抗器(50Ω)，シリアル通信用終端抵抗(120Ω): RES-T01-120

10.2 オプション仕様

ヒータ断線警報(W)

ヒータ電流をCT(カレントトランス)で監視し，ヒータ断線を検出します。
また，センサ断線時およびオーバスケール，アンダスケール時にも，この警報を出力します。
このオプションを付加した場合，警報出力およびループ異常警報出力と共通出力になります。
直流電流出力形には，このオプションを付加することはできません。

定 格　: 5A[W(5A)]，10A[W(10A)]，20A[W(20A)]，50A[W(50A)](いずれか指定)
設定範囲: 5A[W(5A)]の場合，0.0～ 5.0A(0.0に設定すると動作しない)
10A[W(10A)]の場合，0.0～10.0A(0.0に設定すると動作しない)
20A[W(20A)]の場合，0.0～20.0A(0.0に設定すると動作しない)
50A[W(50A)]の場合，0.0～50.0A(0.0に設定すると動作しない)
設定精度: 定格値の±5%
動 作　: ON/OFF動作
出 力　: オープンコレクタ
制御容量　24V DC　0.1A(最大)

シリアル通信(C5)

外部コンピュータから下記の操作を行います。
(1)目標値(SV)，PID，各種設定値の読取りおよび設定
(2)現在値(PV)，動作状態の読取り
(3)機能の変更
ケーブル長：1.2km (最大)　ケーブル抵抗値50Ω以内(終端抵抗: なしまたは片側に120Ω以上)
通信回線　：EIA RS-485準拠

通信方式　：半二重通信
通信速度　：2400/4800/9600/19200bps キー操作で選択(工場出荷初期値: 9600bps)
同期方式　：調歩同期式
符号形式　：ASCII，バイナリ
通信プロトコル: 神港標準/Modbus ASCII/Modbus RTUをキー操作で選択(工場出荷初期値: 神港標準)
データの構成:

通信プロトコル	神港標準	Modbus ASCII	Modbus RTU
スタートビット	1	1	1
データビット	7	7	8
パリティ	有り(偶数)	有り(偶数，奇数)，無し	有り(偶数，奇数)，無し
ストップビット	1	1または2	1または2

エラー訂正：コマンド再送
エラー検出：パリティチェック，チェックサム (神港標準選択時)，LRC (Modbus ASCII選択時)，CRC-16 (Modbus RTU選択時)
デジタル外部設定: プログラムコントローラ(オプション: SVTC 付)と本器(オプション: C5 付)を組み合わせて，プログラムコントローラの SV を本器にデジタル伝送することができます。プログラムコントローラからのデータが SV 上限設定以上または SV 下限設定以下の場合，本器はその値を無視し，SV 上限以上または SV 下限以下になる前の値で制御を行います。SVTC コマンドで受取った値に SVTC バイアス値を加算した値を制御目標値とします。

11. 故障かな? と思ったら

ご使用の本器に電源が入っている事を確認されたのち，下記に示す内容の確認を行ってください。

11.1　表示について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
PV 表示器に〔‾ ‾ ‾ ‾〕が点滅している。	・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力のセンサが断線していませんか? 各種センサを交換してください。 [各種センサの断線確認方法] 熱電対の場合，本器の入力端子を短絡して室温付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 測温抵抗体の場合，本器の入力端子(A-B間)に100Ω程度の抵抗を接続し，(B-B間)を短絡して0℃(32℉)付近を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電圧(0～1V DC)の場合，本器の入力端子を短絡してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・熱電対，測温抵抗体，直流電圧(0～1V DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV 表示器に〔_ _ _ _〕が点滅している。	・直流電圧(1～5V DC)，直流電流(4～20mA DC)入力信号源の異常がないかをご確認ください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(1～5V DC)の場合，本器の入力端子に1V DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 直流電流(4～20mA DC)の場合，本器の入力端子に4mA DCを入力してスケーリング下限値を示すようであれば，本器は正常で断線が考えられます。 ・直流電圧(1～5V DC)，直流電流(4～20mA DC)入力信号線が本器の入力端子に確実に取付けられていますか? 信号線の導線を確実に本器端子に取付けてください。 ・熱電対，補償導線の場合，入力端子の配線を逆に配線していませんか。また，測温抵抗体の記号(A,B,B)と計器端子は合っていますか? 正しく配線してください。
PV表示器に，スケーリング下限設定値で設定した値を表示したままになる。	・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，直流電流(0～20mA DC) 入力信号源の異常がないかをご確認ください。 [各種信号線の異常確認方法] 直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)の場合，本器の入力端子に1V DCを入力し，その入力が入った時に表示される値(スケーリング上限および下限設定により換算した値)を示すようであれば，本器は正常で断線およびセンサ異常が考えられます。 直流電流(0～20mA DC)の場合，本器の入力端子に4mA DCを入力

	し，その入力が入った時に表示される値(スケーリング上限および下限設定により換算した値)を示すようであれば，本器は正常で断線およびセンサ異常が考えられます。 ・直流電圧(0～5V DC，0～10V DC)，直流電流(0～20mA DC)入力の端子が，本器の入力端子に確実に取付けられていますか? センサ端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。
PV表示器の表示が異常または不安定。	・センサ入力および単位(℃/℉)の選択を，間違えていませんか? 正しいセンサ入力および単位(℃/℉)を，選択してください。 ・不適切なセンサ補正値を設定していませんか? 適切なセンサ補正値を設定してください。 ・センサの仕様が合っていますか? 適切な仕様のセンサにしてください。 ・センサに交流が漏洩していませんか? センサを非接地形にしてください。 ・近くに誘導障害，ノイズを出す機器がありませんか? 誘導傷害，ノイズを出す機器より離してください。
PV表示器に[Err 1]を表示している。	・内部メモリの異常です。 お手数ですが，弊社営業所または出張所までご連絡ください。

11.2 キー操作について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
・SV，P，I，D 値，比例周期，警報設定等の設定ができない。 ・△，▽キーで値が変わらない。	・設定値ロック指定でモード 1，2 のどちらかに指定されていませんか? ロック指定を解除してください。 ・オートチューニング(AT)を実行していませんか? オートチューニング(AT)実行中の場合は，オートチューニング(AT)を解除してください。
△，▽キー押しても入力レンジ範囲内で，設定表示が止まり，それ以上またはそれ以下の設定ができない。	・補助機能設定モード 2 のスケーリング上限設定，スケーリング下限設定の値が，止まった値に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。

11.3 制御について

現象・本器の状態など	推定故障個所と対策
温度が上がらない。	・センサが故障していませんか? センサを交換してください。 ・センサまたは制御出力端子が，確実に本器の入力端子に取付けられていますか? センサまたは制御出力端子を，確実に本器の入力端子に取付けてください。 ・センサまたは制御出力端子の配線が，間違っていませんか? 正しく配線してください。
制御出力が ON になったままになる。	・補助機能設定モード 2 の OUT 下限設定値が，100%以上に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。
制御出力が OFF になったままになる。	・補助機能設定モード 2 の OUT 上限設定値が，0%以下に設定されていませんか? 適切な値に設定してください。

◆本器についてご不明な点がございましたら，弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本　　社　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-4571　FAX:(072)727-2993
URL:http://www.shinko-technos.co.jp

大阪営業所　〒562-0035　大阪府箕面市船場東２丁目５番１号
TEL:(072)727-3991　FAX:(072)727-2991
E-mail:sales@shinko-technos.co.jp

東京営業所　〒332-0006　埼玉県川口市末広１丁目１３番１７号
TEL:(048)223-7121　FAX:(048)223-7120

名古屋営業所　〒460-0013　名古屋市中区上前津１丁目７番２号
TEL:(052)331-1106　FAX:(052)331-1109

神奈川　TEL:(045)361-8270／FAX:(045)361-8271
静　岡　TEL:(054)282-4088／FAX:(054)282-4089
北　陸　TEL:(076)479-2410／FAX:(076)479-2411
京　滋　TEL:(077)543-2882／FAX:(077)543-2882
兵　庫　TEL:(079)439-1863／FAX:(079)439-1863
広　島　TEL:(082)231-7060／FAX:(082)234-4334
徳　島　TEL:(0883)24-3570／FAX:(0883)24-3217
福　岡　TEL:(0942)77-0403／FAX:(0942)77-3446